

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 430060

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 08.09.71 (21) 1697797/23-26

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл. С 01f 7/46

(32) Приоритет —

Опубликовано 30.05.74. Бюллетень № 20

(53) УДК 661.862.222
(088.8)

Дата опубликования описания 31.10.74

(72) Авторы
изобретения

Н. Н. Хавский, А. И. Лайнер, И. З. Певзнер, Ю. Р. Смирнов,
И. В. Николаев, Л. А. Тимофеева и Р. Г. Гольцева

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени институт
стали и сплавов

(54) СПОСОБ ОБЕСКРЕМНИВАНИЯ АЛЮМИНАТНЫХ РАСТВОРОВ

1

Изобретение относится к технологии получения глинозема.

Известно, что при переработке высококремнистых бокситов по способу спекания требуется проведение глубокого обескремнивания для получения глинозема высших марок, которое осуществляют в две стадии.

Известен способ проведения первой стадии процесса при атмосферном давлении в открытых мешалках в присутствии затравки гидроалюмосиликата натрия около 100 г/л при продолжительности процесса 6—8 час.

Однако по известному способу процесс продолжителен и необходимо введение больших количеств затравки.

Цель изобретения — разработка эффективного способа обескремнивания алюминатных растворов, который позволит при атмосферном давлении добиться значения кремневого модуля более 200 при меньшей продолжительности процесса и меньшей затравке.

Для этого предлагается обескремнивание вести при воздействии ультразвука с частотой колебаний не менее 16 кгц и интенсивности, создающей кавитацию, в течение 12—15 мин и затравку брать в количестве 20—30 г/л.

Пример. Процесс проводят в открытых мешалках на синтетических алюминатных растворах при концентрации Al_2O_3 100 г/л $\alpha_{каустический} = 1,5—1,55$, SiO_2 3—3,1 г/л. Исход-

2

ный раствор смешивают с определенным количеством гидроалюмосиликата натрия (ГАСН) из расчета 20—30 г/л. Приготовленную таким образом пульпу подвергают воздействию ультразвука, которое осуществляют непосредственным введением волновода в стакан. В течение 15 мин в пульпе создают колебания частотой 16 кгц и интенсивностью 0,8 Вт/см², достаточной для создания в обрабатываемом объеме кавитации. Затем в течение 2 час процесс обескремнивания продолжают в обычных условиях.

Результаты экспериментов в присутствии 25 г/л натриевого гидроалюмосиликата приведены в табл 1.

В связи с тем, что продолжительность процесса сокращают примерно в 3 раза, соответственно снижается расход пара, электроэнергии, рабочей силы и пр. Кроме того, уменьшение количества затравки в 3—4 раза приводит к уменьшению удельных грузопотоков и облегчает операции отделения и промывки белого шлама. Таким образом, использование предлагаемого способа обескремнивания дает возможность снизить себестоимость глинозема.

Взаимосвязь влияния ультразвука и затравки в ее определенной дозировке, приводящая к интенсификации процесса обескремнивания алюминатных растворов, приведена в табл. 2.

5

10

15

20

25

30

Таблица 1

Название растворов	Состав растворов, г/л			Модуль каустичес- кий α_k	Модуль кремниевый μ_{Si}
	Al_2O_3	$Na_2O_{кауст.}$	SiO_2		
Исходный раствор	100	93,8	3,08	1,53	33
Раствор после обескремнивания	98,05	91,3	0,43	1,5	228

Таблица 2

Название растворов	Состав раствора				
	Al_2O_3 , г/л	$Na_2O_{кауст.}$, г/л	SiO_2 , г/л	Модуль каустичес- кий α_k	Модуль кремниевый μ_{Si}
Исходный раствор	100	93,8	3,08	1,53	33
Раствор с добавкой ГАСН 10 г/л	99,06	91,0	0,68	1,51	146
Раствор с добавкой ГАСН 15 г/л	98,73	90,7	0,60	1,51	165
Раствор с добавкой ГАСН 25 г/л	98,05	91,3	0,43	1,50	228
Раствор с добавкой ГАСН 50 г/л	94,17	84,8	0,36	1,48	262
Раствор с добавкой ГАСН 75 г/л	92,76	82,9	0,34	1,47	270
Раствор с добавкой ГАСН 100 г/л	91,82	82,1	0,32	1,47	290

Из таблицы видно, что приемлемую степень обескремнивания ($\mu_{Si} > 200$) достигают при добавке гидроалюмосиликата натрия в количестве 25 г/л. Дальнейшее увеличение количества затравки, хотя и приводит к некоторому увеличению степени обескремнивания, но в то же время значительно увеличивает потери глинозема и щелочи за счет ухудшения отмываемости шлама.

Таким образом, при условии воздействия ультразвуком оптимальным является расход затравки ГАСН на обескремнивание в количестве 20—30 г/л.

Аналогично в случае использования нефелинового концентрата.

Предмет изобретения

- 5 Способ обескремнивания алюминатных растворов при атмосферном давлении в присутствии затравки гидроалюмосиликата натрия, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса, обескремнивание ведут при воздействии ультразвука с частотой колебаний не менее 16 кгц и интенсивности, создающей кавитацию, в течение 12—15 мин и затравку берут в количестве 20—30 г/л.

Составитель С. Розенфельд

Редактор Ю. Агапова

Техред Л. Акимова

Корректор Л. Царькова

Заказ 2915/15

Изд. № 1684

Тираж 537

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2

DERWENT-ACC-NO: 1975-27034W**DERWENT-WEEK:** 197516*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Aluminate solutions purification
silica is removed by adding
sodium hydroalumo silicate and
subjecting to ultrasonic
vibrations

PATENT-ASSIGNEE: MOSCOW STEEL ALLOYS INST[MOSCN]**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
SU 430060 A	October 31, 1974	RU

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
SU 430060A	N/A	1971SU- 1697797	September 8, 1971

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	C01F7/46 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 430060 A**BASIC-ABSTRACT:**

The silica is removed from aluminate soln. during the prodn. of alumina by adding sodium hydroalumosilicate. In order to intensify the process, the bath is subjected to ultrasonic vibrations at a frequency of is not <16 KHz for 12-15 min. The process is carried out at atmospheric pressure and sodium hydroaluminosilicate is added in an amount of 20-30 g/l. In an example, the initial aluminate soln. consists of (g/l) 100 Al₂O₃, 93.8 Na₂O (caustic), 3.08 SiO₂. After adding sodium hydroalumosilicate and subjecting to ultrasonic vibrations, the soln. consists of (g/l) 98.05 Al₂O₃ 91.3 Na₂O, and 0.43 SiO₂.

TITLE-TERMS: ALUMINATE SOLUTION PURIFICATION
SILICA REMOVE ADD SODIUM SILICATE
SUBJECT ULTRASONIC VIBRATION

DERWENT-CLASS: E33

CPI-CODES: E34-C03;

CHEMICAL-CODES: Chemical Indexing M3 *01*
Fragmentation Code A313 A940 C108
C550 C730 C801 C802 C803 C804
C805 C807 M411 M720 N160

Chemical Indexing M3 *02*
Fragmentation Code A300 A313 A940
A990 C108 C550 C730 C801 C802
C803 C804 C805 C807 M411 M720
N160